

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-064660

(43)Date of publication of application : 15.05.1980

(51)Int.Cl.

G11B 21/08

G06F 11/00

G06F 13/04

G11B 5/09

(21)Application number : 53-135915

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.11.1978

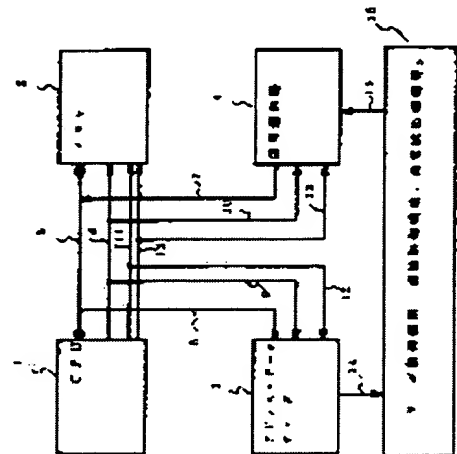
(72)Inventor : HASHIMOTO YASUICHI

(54) SELF-DIAGNOSTIC DEVICE OF MAGNETIC DISK UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the quality of self-diagnoses such as adjustments of a magnetic disk unit and the detection of a fault point, by enabling a microcomputer to operate as various mechanism parts of a microcomputer-control magnetic disk unit.

CONSTITUTION: Part of the external access function of a microcomputer is allotted to ON-OFF states of various control information signals and the microcomputer is supplied with various information by the external access function of the microcomputer to generate false signals in accordance with signals from mechanisms to be controlled, so that a check on whether control over each mechanism is normal or not will be made. Control information and various detection signals generated by the servomechanism, mechanical control mechanism, abnormality detection mechanism 16, etc., of the magnetic disk unit are artificially generated, so that the operation of each part to those signals can be diagnosed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—64660

⑤ Int. Cl.³
G 11 B 21/08
G 06 F 11/00
13/04
G 11 B 5/09

識別記号

庁内整理番号

7168—5D

7368—5B

7361—5B

7345—5D

⑬ 公開 昭和55年(1980)5月15日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 磁気ディスク装置の自己診断装置

青梅市末広町2丁目9番地東京

芝浦電気株式会社青梅工場内

⑮ 特 願 昭53—135915

⑯ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑰ 出 願 昭53(1978)11月6日

川崎市幸区堀川町72番地

⑱ 発 明 者 橋本保一

⑲ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

磁気ディスク装置の自己診断装置

2. 特許請求の範囲

各種制御をマイクロコンピュータで行なり磁気ディスク装置に於いて、マイクロコンピュータによって制御される各種機構部が、制御の必要上発生する各種制御信号を、マイクロコンピュータの機能によって擬似的に発生する手段と、前記制御信号に基づいて動作する各種装置(フリップフロップ、レジスタ、カウンタ、位置信号検出器 etc) の状態に関する情報をマイクロコンピュータに対して提供する手段とを備え、マイクロコンピュータによって制御される各種機構部の動作の一部又は全部をマイクロコンピュータによって代行することにより、制御機構の診断を行なうことができる磁気ディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、磁気ディスク装置の自己診断装

置に関する。

従来の磁気ディスクの調整及び故障の修理は、その為の特別な調整装置やテスト装置を必要とするのが一般的である。

これに対し、最近の計算機本体は本来必要なハードウェア機能にわずかのハードウェアを追加することによって、計算機自身の付加的な機能によって、本来の機能をテスト、診断することができるものが多い。一方磁気ディスク装置に於ても、サーボ機構や、機械的動作の制御や障害処理などに、マイクロコンピュータが利用されるようになってきた。従って、このマイクロコンピュータを利用することによって、各種制御機能、検出機能などを自己診断する機能を各種制御機能 各種検出機構の中に準備し、夫々の機能を自己診断することが可能である。

本発明によって従来複雑な特殊テスト装置及びそれを操作し、診断・解明するための多くの人手を要した調整、故障修理等に関する

(1)

(2)

従来方法に対し、磁気ディスク装置に内蔵されたマイクロコンピュータと、若干のテストプログラムによって外部テスト装置を不要もしくは若しくは簡素化することができ、それに要する人手の介入をも著しく減少することができる。

したがって、本発明の目的は、磁気ディスク装置の制御機構に関する調整、故障診断を容易にすることにある。

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。第1図は、本発明一実施例の構成図である。図中(1)はマイクロコンピュータ、(2)はPROM、RAMなどのメモリである。この間のデータは一般的に両方向バス(5)によって転送される。(8)はcpuからのアドレス信号、(11)はcpuからの出力データ(バス5に出力される)をメモリ等へ書き込むことを指示するwrite信号、(13)はメモリ等の情報をバス(5)へ出力するようにcpuが要求するread信号である。cpuにかかわる他の多くの制御信号等は極め

(3)

て、セレクト(4)によって選択された信号をcpuへのデータ・バス(5)へ供給する信号線である。

(14)は(16)へのcpuからの制御信号、(15)は(16)からのcpuへの情報信号であるが、いずれも複数である。

第2図は、(16)の中から本発明に使用する為に一例として掲げたもので、サーボ機構の中のアクチュエータ移動速度制御用信号と、アクチュエータの異常速度検出部分の構成図である。(20)はMRゲート、(21)はヘッドの現在位置から、目的位置までのシリンダ数を示すディファレンス(difference)カウンタである。このカウンタは、ヘッドがトラックを1つ横ぎることによって1つずつ発生するシリンダ・パルスによってcount downされる。このシリンダ・パルスは信号線(25)、ゲート(20)、信号線(26)を経由してカウンタの減少パルスとなる。(24)はDA変換器である。ディファレンス・カウンタ(21)の内容をアナログ信号に変換してアクチュエータの速度制御

(5)

て一般的であるし、本発明の説明に支障ないので敢えて説明しない。(3)はcpuからのアドレスや、データをデコードするデコーダである。(4)は種々の信号の状態をcpuが識別し、認識する為の信号選択するデータ・セレクトである。これらのデコーダ、データ・セレクトについても構成は極めて一般的であるので詳細説明は省略する(16)は(1)のcpuによって制御される。サーボ機構、メカ機構、異常検出機構等で、論理信号、レジスタ、フリップフロップ等を介してcpuによって制御され、各機構からは必要な情報を論理信号に変えてcpuへ信号線(15)及びセレクト(4)を介して提供する。(6)はcpuからのデータを、(9)はcpuからのアドレスを、(12)はcpuからのwrite信号を(3)のデコーダへ転送する為の信号線で、これらの入力信号から出力信号(14)をデコード出力とし、(5)を制御する。

(7)は、(16)からの多くの信号から、cpuからのアドレス(10)と、read信号(13)によ

(4)

信号とし、信号線(29)を通して、速度制御を行なう。

(22)はモノステーブル・フリップ・フロップ、(23)はフリップ・フロップである。(22)は(26)の信号によってQが"1"になり、定められた一定時間だけQ="1"の状態を保ち、一定時間経過後にQ="0"に変わり、次に(26)の信号がくるまで動作しない。(23)は(30)の状態をパルス(26)によってQに設定する。こうして信号線(31)は、(26)に現われるシリンダパルスの間隔が規定時間以内になったときに即ち、アクチュエータの移動速度が遅すぎるときに"1"となり、異常処理の開始を必要な装置へ通告する。

次に、本実施例の動作を説明する。

マイクロ・コンピュータの外部アクセス機能の一部を各種制御情報用信号のオン/オフ(フリップフロップのセット/リセット、レジスタの書き込み、論理ゲートのオン/オフetc)に割り当て、マイクロ・コンピュータ

(6)

の外部アクセス機能によって、マイクロ・コンピュータに対し、種々の情報を提供し、制御を受ける各機構からの信号に対する疑似信号を発生し、各機構部に対する制御が正常に動作することをチェックする。

Fig1, Fig2 を例にとって具体的に説明する。マイクロ・コンピュータ(1)のデータ、アドレス、制御出力の組合せの1つが、デコーダ(33)を出力として、信号(33)を"1"にするように、Fig1の回路が構成されている。マイクロコンピュータ(1)がこの組合せでアクセスを行なうと、Fig2の信号(33)が"1"となり、信号(26)を"1"にする。このときカウンタ(21)及びフリップ・フロップ(22)及び(23)は、信号線(25)によってシリンダ・パルスが送られてきたことと何らかわりなく動作し、通常の動作中にシリンダ・パルスが送られてきた場合と全く同じ動作を模倣させることができる。更にカウンタの出力(27)及びフリップ・フロップ出力(31)を、信号選択器(4)を通してマイ

(7)

クロ・コンピュータに入力できるようにしておけば、マイクロ・コンピュータによって、疑似的にシリンダ・パルスを発生した全後の状態を調べることによって対象が正常に動作するか否かを判断することができる。このように、磁気ディスク装置のサーボ機構、機械部分、異常検出機構等によって発生される制御情報、各種検出信号等をマイクロ・プロセッサによって疑似的に発生し、それに対する各部分の動作を診断することができる。

以上、詳述したように、本発明によれば磁気ディスク装置の調整、故障ヶ所の発見、テスト等の著しい省力化が計れ、また自己診断による信頼性、品質向上が実現される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明一実施例の構成図、第2図は、アクチュエータ異常速度検出部の構成図である

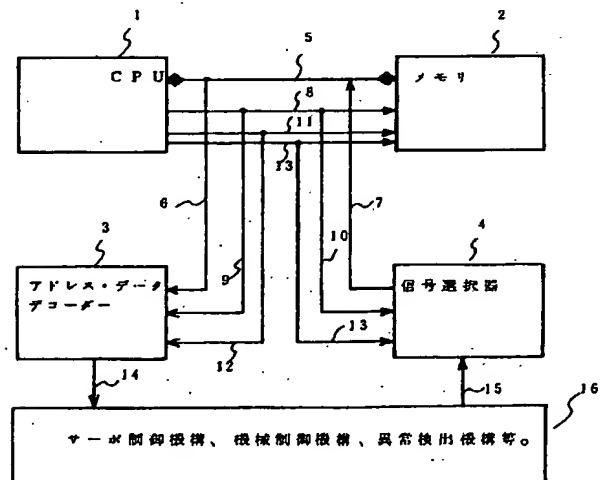
- 1中央処理装置
- 2記憶装置

(8)

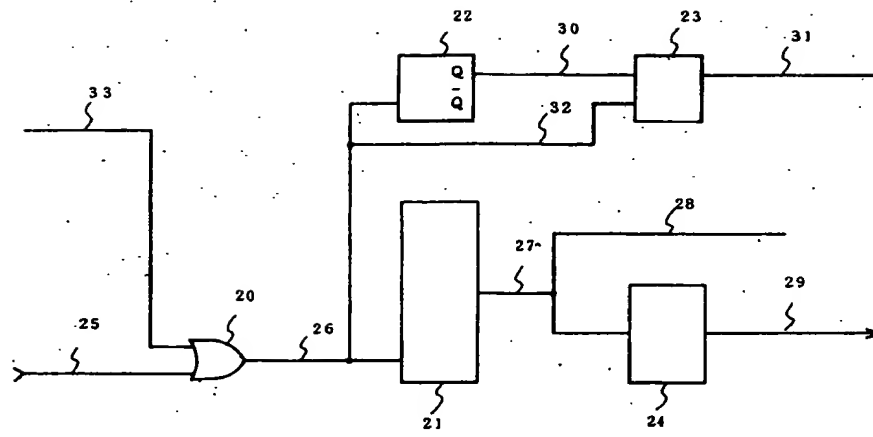
- 3アドレス・データ・デコーダ
- 4信号選択器
- 16サーボ機構、メカ機構、異常検出機構

(7317) 代理人弁理士 則 近 憲 佑
(7801) 代理人弁理士 山 下 一

(9)



第 1 図



第 2 図